

## HOGYAN LEHET A LEGPONTOSABBAN MEGÁLLAPÍTANI EGY JÁRMŰ ÜZEMANYAG-FOGYASZTÁSÁNAK CSÖKKENÉSÉT?

Ha valamilyen szerkezet, mint a Supertech® is, üzemanyag-fogyasztásra gyakorolt hatását akarjuk vizsgálni, akkor nincsen könnyű dolgunk, mert a két **mérhető változó mellett**, amit ennek megállapítására használnak, a **megtett kilométer és az elfogyasztott üzemanyag mennyisége, számos más olyan változó van, ami ellenőrizhetetlen** és összefüggésében jelentősen befolyásolják az eredményeket. Ezek a változók az úgynevezett **irányíthatatlan változók** (pl.: *vezetési stílus, sebesség, üzemanyag minősége, út típusa, időjárási viszonyok, stb.*).

Ezért is van az, ha a járművek üzemanyag-fogyasztási statisztikáit vizsgáljuk, akkor ott jelentős eltéréseket látunk annak ellenére, hogy ugyan arról a járműről van szó, amit ugyan az a sofőr vezetett. **Az eltérések mögött az „irányíthatatlan változók” állnak!** Ha megkéred például egy járműflotta, vezető műszaki szakemberét, hogy mutassa meg az üzemanyag-fogyasztási táblákat, és megnézed rajta, hogy az elmúlt években hogyan alakultak az átlagfogyasztások, akkor a táblázatokban azt láthatod, hogy **az egyes hónapok átlagai között 15-25% eltérések vannak, de előfordulhatnak akár 40%-os csúcsok is.**

Nézd meg az alábbi, tipikus üzemanyag-fogyasztási táblát, ami alapján általában a cégek megállapítják és nyilvántartják a járművek fogyasztását:

|           | Mv.  | Data       | Litros | Km's   | Media | Instalação | Media Total | Km's Percorridos | Km's Totais |
|-----------|------|------------|--------|--------|-------|------------|-------------|------------------|-------------|
| Cachapela | 8538 | 27/11/2005 | 605    | 181465 |       |            | 31,85       |                  |             |
|           | 8538 | 04/12/2005 | 958    | 184304 | 33,74 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 09/12/2005 | 960    | 187487 | 30,16 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 15/12/2005 | 828    | 190079 | 31,94 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 22/12/2005 | 930    | 192908 | 32,87 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 27/12/2005 | 945    | 195553 | 35,73 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 01/01/2006 | 569    | 197331 | 32,00 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 08/01/2006 | 968    | 200151 | 34,33 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 12/01/2006 | 900    | 202625 | 36,38 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 18/01/2006 | 865    | 205291 | 32,45 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 22/01/2006 | 580    | 206904 | 35,96 | 12/12/2005 | 33,95       |                  |             |
|           | 8538 | 26/01/2006 | 920    | 209618 | 33,90 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 01/02/2006 | 760    | 211826 | 34,42 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 05/02/2006 | 572    | 213609 | 32,08 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 08/02/2006 | 754    | 215822 | 34,07 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 10/02/2006 | 465    | 217179 | 34,27 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 17/02/2006 | 873    | 219839 | 32,82 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 23/02/2006 | 960    | 222575 | 35,09 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 28/03/2006 | 659    | 224402 | 36,07 |            |             |                  |             |
|           | 8538 | 04/03/2006 | 766    | 226704 | 33,28 |            |             |                  |             |
|           |      |            |        |        |       |            |             |                  | 41110       |
|           |      |            |        |        |       |            |             |                  | 6,6%        |

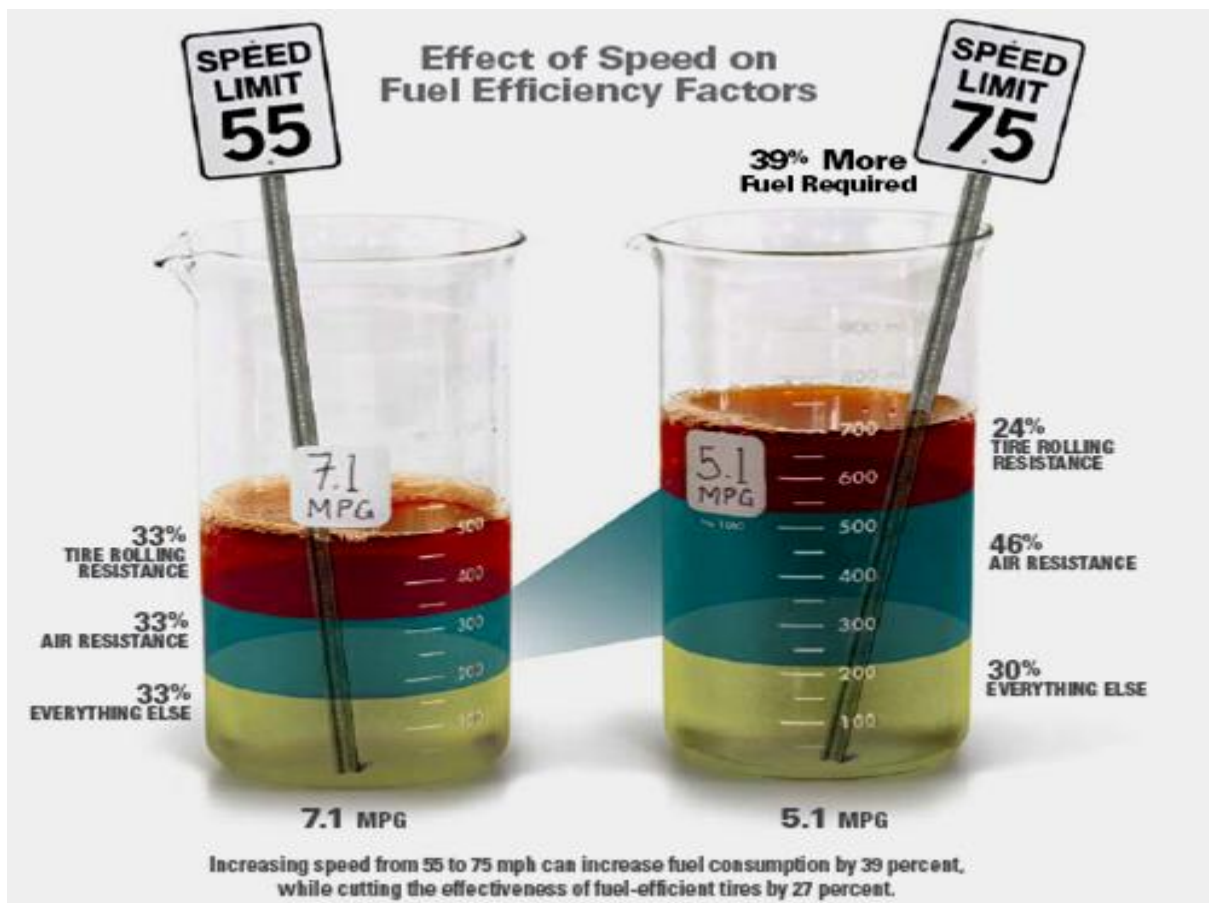
### A LEGJELLEMZŐBB IRÁNYÍTHATATLAN VÁLTOZÓK

- **sofőr vezetési stílusa (oktatás, holtidő, motorfék használata, hozzáállás, következetesség) - akár 35% pluszt is jelenthet!**

- Időjárási viszonytagságok (eső, hó, szó, hőmérséklet, páratartalom,...)
- légellenállás (5-15%)
- légkondicionáló
- gumiabroncsok (mintázat, összetétel, százalékos kopottság, típus/méret, nyomás) (4-14%)
- sebességingadozás (5-10%)
- **gyorshajtás - akár 40% többletet is jelenthet**
- közlekedés helyszíne (városi közlekedés, autópálya, vegyes) (5-15%)
- „parazita” terhelés (6-10%)
- jármű fejlettsége és műszaki állapota (beállítás, fogaskerekek kopottsága, karbantartottság...)

Ezek az ellenőrizhetetlen változók nagyban befolyásolják az üzemanyag megtakarítást, így az üzemanyag-fogyasztást is!

Az egyik legfontosabb tényező - **A sebesség hatásai az üzemanyag-hatékonysági tényezőkre**



From: [www.bridgestonetrucktires.com](http://www.bridgestonetrucktires.com)

Ha egy jármű 55m/h (~90km/h) helyett 75m/h (~120km/h) sebességgel halad, akkor 39%-al megnő a jármű üzemanyag-fogyasztása. Ha 70m/h (110km/h) helyett 85m/h-val (135km/h) közlekedik, akkor az 25%-kal több üzemanyag-fogyasztást jelent!

**Tartsa be a sebességkorlátokat és akkor tovább jut ugyan annyi üzemanyaggal!**

From [www.est.org.uk/transport](http://www.est.org.uk/transport)

**Éppen ezért, amikor egy jármű üzemanyag-fogyasztását akarjuk pontosan megállapítani, tudományosabb módszerekhez kell nyúlnunk!**

## Hogyan lehet zseniális megoldással bizonyítani és mérni az üzemanyag-fogyasztás csökkenést?

### I. **MÓDSZER - Ki kell zárni a kontrolálatlan tényezőket!**

Ez csak akkor lehetséges, ha egyidejűleg végzünk futásteljesítmény tesztet két azonos vagy közel azonos tulajdonságokkal bíró járművön úgy, hogy kiküszöböljük a még fennálló kontrolálatlan tényezőket:

**A: a két sofőr vezetési stílusa**

**B: a két jármű működése**



## I. Bevezető út

Annak érdekében, hogy kiküszöböljük az első változót, a sofőrök vezetési stílusát, minden megtett x km után, például egy meghatározott 200km-es teszttúton 100km-nél meg kell cserélni a két sofőrt, így, ha mindkét sofőr vezet mindkét autót, pontosabb eredményt kapunk.

Annak érdekében, hogy kiküszöböljük a második változót is, a méréshez a legjobb, ha a két jármű azonos márkájú és típusú. Ha ez nem lehetséges, akkor előzetesen üzemanyag fogyasztást kell mérni a járművön, még a Supertech® telepítése előtt. Ez megadja nekünk a lehetőséget, hogy előzetes adatokat kapjunk még a termékkel történő tesztelés előtt és később megkapjuk a különbséget a két mérés között.

A teszteken mért adatokhoz a következőket kell betartani:

- A) Két járművet kell futtatni egy nyomvonalon, úgy, hogy egyik a másiktól legalább 20 méterre legyen így a második gépjármű szélárnyékban futhat.
- B) A két gépjárművet előírtakkal megegyező feltételek mellett kell futtatni, mint az előzetes tesztnél, így elkerülendő a korábban megállapított eredmények között a hamis különbség.
- C) A két járművet azonos vezetési stílusban kell vezetni az előzetes teszteknek megfelelően.
- D) Az egyik járműbe kell telepíteni Supertech® készüléket az üzemanyagtartályba, míg a másik a készülék nélkül kell futnia.**

## II. Teszt út

A teljesítmény mérést ugyanazon az útvonalon kell mérni, ahol a előzetes teszt vizsgálat volt. Ennek 200km teljesítménymérésnek tartalmazni kell a következő útvonalakat (közút, autópálya, város).

## III. Üzemanyag mérése

Az üzemanyag-fogyasztást az újratöltés módszerrel kell mérni, és ezért:

- Mindkét járművet töltsse tele ugyanazon benzinkútnál, elkerülhető az különbség az eltérő üzemanyag minőség miatt.
- A teszt végén egy másik üzemanyag-töltő állomásnál kell tele tölteni az üzemanyag-tartályokat, hogy megkapjuk a pontos fogyasztási adatokat, hogy mennyi üzemanyagot használt el a jármű a teszt során.

### Tankolás:

Tankolás során feltétlenül szükséges, hogy ne hagyunk levegőt az üzemanyag-tartály belsejében sem az első, sem pedig a második tankolás alkalmával sem.

Bizonyos esetekben előfordul, hogy légbuborékok keletkeznek az üzemanyagtartályban és ez által hamis teszteredményeket kapunk. Annak érdekében, hogy ez a feltöltés sikeres legyen, a tankolás után meg kell mozgatnunk a járműveket, így biztosítva, hogy a bent rekedt levegőt kiszorítsuk.

A tankolást nem lehet egy menetben elvégezni, mert a tankolás során hab keletkezik. Miután első ütemben látszólag feltöltötte a tankot, várjon legalább 30 percet, hogy hab nélkül maradjon az üzemanyagtartály, majd folytassa a feltöltést. A szünet alatt (10-15 percnél) néhány percig lehet mozgatni a járművet, hogy elrendeződjön az üzemanyag, kiszoruljon a levegő.

## II. **MÓDSZER – Gáz kibocsátás mérése!**

A Supertech hatékonyságát a legegyszerűbben és a leghitelesebben a gázkibocsátás mérésével lehet ellenőrizni.

Mit tegyünk, hogy ellenőrizze a megtakarítás eredményeit?

Végezünk mérést a megtakarítás megkezdése előtt. Majd mérjük terhelés alatt és utána a megtakarítást. Ugyan úgy kell ellenőrizni a jármű gázkibocsátást a telepítés előtt és a telepítés után is.

### **Helyes vizsgálati eljárás jegyzőkönyvének eredménye:**

Égéstér: 80%-os tisztulás



### **KÉMYÉNYSEPRŐ HATÁS**

A SUPERTECH® csökkenti a szénmaradványok képződését. "Néhány" kilométer megtétele után elkezdődik a "kéményseprő" hatás az egész kipufogó rendszerben, eltávolítva a korábban lerakódott égéstermékeket. Az, hogy mikor kezdődik és mennyi ideig tart a "takarítás", függ a jármű életkorától, típusától, a vezetés stílusától és a jármű típusától.

### A "takarítás" kezdete és átlagos időtartama:

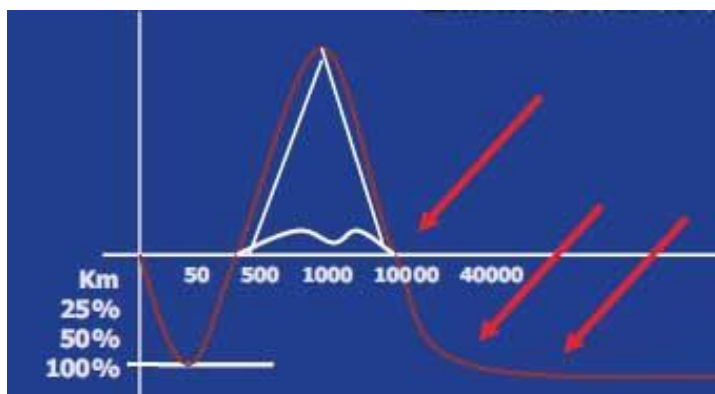
Motorbicikli - "Takarítás" kezdete kb.: **3 km**, "Takarítás" befejezése kb.: **500 km**

Személygépkocsi - "Takarítás" kezdete kb.: **5 km**, "Takarítás" befejezése kb.: **4.000-5.000 km**

Furgon / busz - "Takarítás" kezdete kb.: **10 km**, "Takarítás" befejezése kb.: **15.000 km**

Nagyjárművek - "Takarítás" kezdete kb.: **40 km**, "Takarítás" befejezése kb.: **40.000 km**

*Megjegyzés: A kipufogó átmérője nem befolyásolja a "takarítás" hatékonyságát vagy mértékét!*



Maximum 40.000km megtisztul a rendszer

### **Mik a gázkibocsátás összetevői?**

CO, Co2, Nox, **HC ppm**

A kibocsátott gázok jelentős részét is kitehetik az úgynevezett HC-k, azaz, az **el nem égett szénhidrogének**. Ezek a szénhidrogének a tökéletlen égés végtermékei, illetve nem más, mint maga az égéstérbe bekerülő üzemanyag, ami nem ég el, ezért ugyan úgy távozik, ahogy oda bekerült.

A gázkibocsátás mérésekor, egyértelműen mérhető, hogy az el nem égett szénhidrogének mennyisége jelentősen csökken.

**Mi történik, ha csökken a tankba elhelyezett Supertech® hatására a gázkibocsátás?**

**Csökken az üzemanyag fogyasztása!**

*A Supertech® hatása:*

**40-80%-kal csökkenti a gázkibocsátást és**

**6-12%-kal csökkenti a fogyasztást!**